

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000310

International filing date: 13 January 2005 (13.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-008274  
Filing date: 15 January 2004 (15.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

19.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   1 月 1 5 日  
Date of Application:

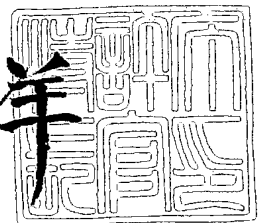
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 0 8 2 7 4  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 4 - 0 0 8 2 7 4 ]

出      願      人            松 山   圭 佑  
Applicant(s):

2 0 0 5 年   2 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 ZP0274  
【提出日】 平成16年 1月15日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G03B 21/56  
G03B 21/60  
H04N 5/74

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都町田市高ヶ坂 1 0 1 1 - 3  
【氏名】 松山 圭佑

【特許出願人】  
【識別番号】 593096170  
【氏名又は名称】 松山 圭佑

【代理人】  
【識別番号】 100080458  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 高矢 諭

【選任した代理人】  
【識別番号】 100089015  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 牧野 剛博

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 006943  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

スクリーン厚さ方向に少なくとも 2 種類の異なる長さの複数のユニットスクリーンを、その前端面である画像光出力面を隙間なく面一に並べた状態で接続して形成されてなる、単一の連続した集合画像光出力面を有する集合スクリーンであって、異なる長さの前記ユニットスクリーンが相互に隣接するように配置され、且つ、前記各ユニットスクリーンは、5 mm 乃至 1 0 0 c m の範囲で同一長さの複数の光ファイバーを、少なくともその前端及び後端で直径方向に実質的に接触させて並べた状態で一体的に連結してなり、前記各ユニットスクリーンの後端面は画像光入力面を構成したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 2】**

請求項 1 において、前記複数のユニットスクリーンを、短ユニットスクリーンと、これよりもスクリーン厚さ方向に少なくとも 1 c m 以上長い長ユニットスクリーンとの 2 種類とし、これら短ユニットスクリーンの画像光出力面と長ユニットスクリーンの画像光出力面とを前記集合画像光出力面の位置で千鳥に配置したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 において、前記長ユニットスクリーンの画像光入力面を、該長ユニットスクリーンの画像光入力面に投射される画像光のうち該画像光入力面の外側に漏洩する光を遮蔽するマスク部材により取り囲んだことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 4】**

請求項 1、2 または 3 において、前記短ユニットスクリーンの画像光入力面に隣接する前記長ユニットスクリーンの外周面に、前記短ユニットスクリーンの画像光入力面から後端方向に少なくとも 5 mm の範囲で、反射防止コーティングを施したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、前記長ユニットスクリーンの少なくとも画像光入力面近傍の外周を拘束して、該長ユニットスクリーンを支持する支持フレームを設けたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 6】**

請求項 5 において、前記支持フレームは、前記長ユニットスクリーンの画像光入力面に投射された画像光のうち該画像光入力面の外側に漏洩する光を遮蔽する構成とされたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 7】**

請求項 1 乃至 6 のいずれかにおいて、前記単一の連続した集合画像光出力面を囲んで、該集合画像光出力面を構成して束ねられた状態のユニットスクリーンの前端部外周を拘束して固定する集合スクリーン支持枠を設けたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 8】**

請求項 5 または 6 において、前記単一の連続した集合画像光出力面を囲んで、該集合画像光出力面を構成して束ねられた状態のユニットスクリーンの前端部外周を拘束して固定する集合スクリーン支持枠を、前記支持フレームと一体的に設けたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 9】**

請求項 1 乃至 8 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、後端面が 4 角形とされ、前記ユニットスクリーンの画像光入力面は、前記 4 角形の後端面を集合させた 4 角形状とされたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

**【請求項 10】**

請求項 1 乃至 8 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、後端面が正 6 角形とされ、

且つ、これら正六角形が最密充填構造となるように密着して集合されて、前記画像光入力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 8 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、後端面が円形とされ、且つ、これら円形が最密充填構造となるように密着して集合されて前記画像光入力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、前端面が 4 角形とされ、且つ、これら 4 角形の前端面がスクリーンの縦方向及び横方向に同一ピッチで配置された状態で集合されて前記画像光出力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 11 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、前端面が正六角形とされ、且つ、これら六角形が最密充填構造となるように密着して配置された状態で集合されて前記画像光出力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 11 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、前端面が円形とされ、且つ、これら円形が最密充填構造となるように密着して集合されて前記ユニットスクリーンの前記画像光出力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 15】

請求項 1 乃至 11 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、前端面が円形とされ、且つ、この円形がスクリーンの縦方向及び横方向に円形の直径に等しい同一ピッチで配置された状態で集合されて前記画像光出力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 16】

請求項 1 乃至 15 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、コアが中空のパイプ形状とされたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 17】

請求項 16 において、前記光ファイバーの前端面が、黒色のコーティング層により被覆されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 18】

請求項 16 又は 17 において、前記光ファイバーの後端面が、黒色のコーティング層により被覆されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 19】

請求項 1 乃至 18 のいずれかにおいて、前記ユニットスクリーンを構成する光ファイバーは、樹脂又はシリカの一方から形成されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 20】

請求項 16、17 又は 18 において、前記ユニットスクリーンを構成する光ファイバーは、中空のコアの内周面が反射面となる金属製チャネル部材から形成されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 21】

請求項 20 において、前記金属製チャネル部材は、内側が中空のコアとなり、且つ、このコアが連続するように略矩形波状に曲げ加工した金属薄板から構成されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 22】

請求項 21 において、前記金属薄板はコルゲート加工され、この金属薄板を、複数枚、

前記中空のコアを閉じるように厚さ方向に重ねて連結して、前記ユニットスクリーンを構成したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 23】

請求項 22 において、前記金属薄板は 4 角形の断面が連続するように形成され、且つ、2 つの前記 4 角形の断面が対向して、2 倍の断面積の 4 角形がコアとして形成されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 24】

請求項 23 において、前記金属薄板は、台形の断面が連続するように形成され、且つ、2 つの前記台形の断面が対向して、6 角形のコアが形成されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 25】

請求項 21 において、前記金属薄板はコルゲート加工され、この金属薄板に対して、前記 4 角形の断面を閉じるように直平面状の補強金属薄板を連結して、連続して並列された 4 角形の閉断面を形成し、前記コルゲート加工された金属薄板と補強金属薄板とを厚さ方向に重ねて連結して、前記ユニットスクリーンを構成したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 26】

請求項 21 乃至 25 のいずれかにおいて、前記光ファイバーにおける中空のコアの内周面は、該光ファイバーの端面近傍で、内径が該端面に向かって大きくなるテーパ面とされ、且つ、端面における金属製チャネル部材の肉厚が 0.05 mm 以下となるエッジを構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 27】

請求項 1 乃至 19 のいずれかにおいて、前記光ファイバーの端面から少なくとも 3 mm の範囲で、前記光ファイバーにおける端部の外周面が、黒色のコーティング層により被覆されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 28】

請求項 27 において、前記光ファイバーの端部の外周面に被覆された黒色のコーティング層は、該光ファイバーの端部をその直径方向に接着固定する接着剤により形成されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 29】

請求項 1 乃至 28 のいずれかにおいて、前記ユニットスクリーンの後端面である画像光入力面を凹球面としたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ用集合スクリーン。

【請求項 30】

スクリーン厚さ方向に少なくとも 2 種類の異なる長さの複数のユニットスクリーンの前端面である画像光出力面を隙間なく面一に接続して集合させて、単一の連続した集合画像光出力面を構成した集合スクリーンと、

この集合スクリーンの背面側に、前記ユニットスクリーンに対応してこれと同数設けられ、対応するユニットスクリーンの後端面である画像光入力面に対して画像光を投射するプロジェクターと、を有してなり、

前記集合スクリーンは、異なる長さの前記ユニットスクリーンが相互に隣接して配置されてなり、

前記各ユニットスクリーンは、5 mm 乃至 100 cm の範囲で同一長さの複数の光ファイバーを、少なくともその前端及び後端で直径方向に実質的に接触させて並べた状態で一体的に連結してなることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 31】

請求項 30 において、前記複数のユニットスクリーンは、より短い短ユニットスクリーンと、これよりもスクリーン厚さ方向に少なくとも 1 cm 長い長ユニットスクリーンとの 2 種類とされ、これら短ユニットスクリーンの画像光出力面と長ユニットスクリーンの画像光出力面とが前記集合画像光出力面の位置で千鳥に配置されたことを特徴とする背面投

射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 3 2】

請求項 3 0 または 3 1 において、前記長ユニットスクリーンの画像光入力面を、該長ユニットスクリーンの画像光入力面に投射される画像光のうち該画像光入力面の外側に漏洩する光を遮蔽するマスク部材により取り囲んだことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 3 3】

請求項 3 0、3 1、または 3 2 において、前記短ユニットスクリーンの画像光入力面に隣接する長ユニットスクリーンの外周面に、前記短ユニットスクリーンの画像光入力面から後端方向に少なくとも 5 mm の範囲で、反射防止コーティングを施したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 3 4】

請求項 3 0 乃至 3 3 のいずれかにおいて、前記長ユニットスクリーンの少なくとも画像光入力面近傍の外周を囲んで支持する支持フレームを設けたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 3 5】

請求項 3 4 において、前記支持フレームは、前記長ユニットスクリーンの画像光入力面よりもプロジェクター側に突出され、投射された画像光のうち該画像光入力面の外側に漏洩する光を遮蔽する構成とされたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 3 6】

請求項 3 4 又は 3 5 において、前記プロジェクターと、これと対応する前記ユニットスクリーンの画像光入力面との間に、該プロジェクターから投射される画像光をわずかに発散するか略平行光とするフレネルレンズを、各ユニットスクリーンごとに対応する支持フレームに取り付けて配置したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 3 7】

請求項 3 0 乃至 3 6 のいずれかにおいて、前記ユニットスクリーンの画像光入力面を凹球面とすると共に、該凹球面の球心位置近傍に、前記プロジェクターの画像光出射中心を配置したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 3 8】

請求項 3 0 乃至 3 5、3 7 のいずれかにおいて、前記プロジェクターと、これと対応する前記ユニットスクリーンの画像光入力面との間に、該プロジェクターから発散しつつ投射される画像光をわずかに発散するか平行光とするフレネルレンズを、各ユニットスクリーンごとに配置したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 3 9】

請求項 3 0 乃至 3 8 のいずれかにおいて、前記集合画像光出力面を構成する状態に一体とされたユニットスクリーンの外周を囲んで固定する集合スクリーン支持枠を設けたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 0】

請求項 3 4 または 3 5 において、前記集合画像光出力面を構成して一体とされた状態のユニットスクリーンの前端部外周を囲んで固定する集合スクリーン支持枠を、前記支持フレームと一体的に設けたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 1】

請求項 3 0 乃至 4 0 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、後端面が 4 角形とされ、前記ユニットスクリーンの画像光入力面は、前記 4 角形の後端面を集合させた 4 角形状とされたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 2】

請求項 4 1 において、前記光ファイバーの後端面が正 4 角形とされたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 3】

請求項 3 0 乃至 4 2 のいずれかにおいて、前記プロジェクターは、ビーム断面形状が 4 角形の光ビームを、前記画像光入力面を走査しつつ投射するようにされたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 4】

請求項 3 0 乃至 4 0 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、後端面が 6 角形とされ、且つ、これらの 6 角形が最密充填構造となるように密着して集合されて前記画像光入力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 5】

請求項 3 0 乃至 4 0 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、後端面が円形とされ、且つ、これらの円形が最密充填構造となるように密着して集合されて前記画像光入力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 6】

請求項 3 0 乃至 4 5 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、前端面が 4 角形とされ、且つ、これら 4 角形の前端面がスクリーンの縦方向及び横方向に同一ピッチで配置された状態で集合されて前記画像光出力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 7】

請求項 3 0 乃至 4 5 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、前端面が 6 角形とされ、且つ、これらの 6 角形が最密充填構造となるように密着して配置された状態で集合されて、前記画像光出力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 8】

請求項 3 0 乃至 4 7 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、前端面が円形とされ、且つ、これらの円形が最密充填構造となるように密着して集合されて前記ユニットスクリーンの前記画像光出力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 4 9】

請求項 3 0 乃至 4 7 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、前端面が円形とされ、且つ、これらの円形がスクリーンの縦方向及び横方向に同一ピッチで配置された状態で集合されて前記画像光出力面を構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 0】

請求項 3 0 乃至 4 9 のいずれかにおいて、前記光ファイバーは、コアが中空のパイプ形状とされたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 1】

請求項 5 0 において、前記光ファイバーの前端面が、黒色のコーティング層により被覆されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 2】

請求項 5 0 又は 5 1 において、前記光ファイバーの後端面が、黒色のコーティング層により被覆されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 3】

請求項 3 0 乃至 5 2 のいずれかにおいて、前記ユニットスクリーンを構成する光ファイバーは、樹脂又はシリカの一方から形成されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 4】

請求項 5 0、5 1 又は 5 2 において、前記ユニットスクリーンを構成する光ファイバーは、中空のコアの内周面が反射面となる金属製チャネル部材から形成されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 5】

請求項 5 4 において、前記金属製チャネルは、内側が中空のコアとなる 4 角形の断面が



連続するように矩形波状に曲げ加工した金属薄板から構成されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 6】

請求項 5 4 において、前記金属薄板はコルゲート加工され、この金属薄板を、複数枚、前記中空のコアを閉じるように厚さ方向に重ねて連結して、前記ユニットスクリーンを構成したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 7】

請求項 5 5 において、前記金属薄板は 4 角形の断面が連続するように形成され、且つ、2 つの前記 4 角形の断面が対向して、2 倍の断面積の 4 角形がコアとして形成されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 8】

請求項 5 7 において、前記金属薄板は台形の断面が連続するように形成され、且つ、2 つの前記台形の断面が対向して、6 角形のコアが形成されたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 5 9】

請求項 5 4 において、前記金属薄板はコルゲート加工され、この金属薄板に対して、前記 4 角形の断面を閉じるように直平面状の補強金属薄板を連結して、連続して並列された 4 角形の閉断面を形成し、前記コルゲート加工された金属薄板と補強金属薄板とを厚さ方向に重ねて連結して、前記ユニットスクリーンを構成したことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 6 0】

請求項 5 4 乃至 5 9 のいずれかにおいて、前記光ファイバーにおける中空のコアの内周面は、該光ファイバーの端面近傍で、内径が該端面に向かって大きくなるテーパ面とされ、且つ、端面における金属製チャネル部材の肉厚が 0. 0 5 mm 以下となるエッジを構成していることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 6 1】

請求項 3 0 乃至 6 0 のいずれかにおいて、前記光ファイバーの端面から少なくとも 3 mm の範囲で、前記光ファイバーにおける端部の外周面が、黒色のコーティング層により被覆されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 6 2】

請求項 6 1 において、前記光ファイバーの前端部の外周面に被覆された黒色のコーティング層は、該光ファイバーの前端部をその直径方向に接着固定する接着剤により形成されていることを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 6 3】

請求項 3 0 乃至 6 0 のいずれかにおいて、前記ユニットスクリーンの画像光入力面を凹球面としたことを特徴とする背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置。

【請求項 6 4】

金属製チャネル部材から構成され、中心部が中空のコアとされ、且つ、横断面における外周形状及び前記中空のコアの形状が 4 角形及び 6 角形の一方とされたことを特徴とする集合スクリーン用光ファイバー。

【請求項 6 5】

請求項 6 4 において、横断面における前記外周形状及び前記中空のコアの形状が、それぞれ正 4 角形とされたことを特徴とする集合スクリーン用光ファイバー。

【請求項 6 6】

金属製チャネル部材から構成され、中心部が中空のコアとされ、且つ、横断面における外周形状及び前記中空のコアの形状が正 6 角形とされたことを特徴とする集合スクリーン用光ファイバー。

【請求項 6 7】

請求項 6 4 乃至 6 6 のいずれかにおいて、前記光ファイバーにおける中空のコアの内周面は、後端面近傍で、内径が該後端面に向かって大きくなるテーパ面とされ、且つ、後

端面における金属製チャネル部材の肉厚が0.05 mm以下となるエッジを構成していることを特徴とする集合スクリーン用光ファイバー。

【請求項 6 8】

請求項 6 4 乃至 6 7 のいずれかにおいて、前記金属製チャネル部材の後端面が、黒色のコーティング層により被覆されたことを特徴とする集合スクリーン用光ファイバー。

【請求項 6 9】

請求項 6 1 乃至 6 8 のいずれかにおいて、前記金属製チャネル部材における前端面が、黒色のコーティング層により被覆されていることを特徴とする集合スクリーン用光ファイバー。

【請求項 7 0】

請求項 6 1 乃至 6 9 のいずれかの集合スクリーン用光ファイバーを複数本並べて一体的にベルト状に形成したことを特徴とするフラット光ファイバー。

【請求項 7 1】

4 角形の断面が連続するように矩形波状に曲げ加工した金属薄板を含んで構成され、前記各 4 角形の断面が中空のコアとなる中空光ファイバーが複数本並べて一体的にベルト状に形成されてなることを特徴とするフラット光ファイバー。

【請求項 7 2】

請求項 7 1 において、前記金属薄板は、コルゲート加工されてなり、前記中空のコアを閉じるように厚さ方向に重ねて連結可能に構成されたことを特徴とするフラット光ファイバー。

【請求項 7 3】

請求項 7 2 において、前記金属薄板は 4 角形の断面が連続するように形成され、且つ、2 つの前記 4 角形の断面が対向して、2 倍の断面積の 4 角形がコアとして形成されたことを特徴とするフラット光ファイバー。

【請求項 7 4】

請求項 7 3 において、前記金属薄板は、台形の断面が連続するように形成され、且つ、2 つの前記台形の断面が対向して、6 角形のコアが形成されたことを特徴とするフラット光ファイバー。

【請求項 7 5】

請求項 7 1 において、金属薄板はコルゲート加工され、この金属薄板に対して、前記 4 角形の断面を閉じるように直平面状の補強金属薄板を連結して、連続して並列された 4 角形の閉断面を形成したことを特徴とするフラット光ファイバー。

**【書類名】 明細書**

**【発明の名称】** 背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置、及びこれに使用される集合スクリーン、集合スクリーン用光ファイバー、フラット光ファイバー

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の画面を組み合わせて大画面を形成するようにした背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置、及びこれに使用される集合スクリーン、集合スクリーン用光ファイバー、フラット光ファイバーに関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、プラズマディスプレイ等の大型の平面ディスプレイが開発されている。

**【0003】**

このプラズマディスプレイや液晶ディスプレイの場合、画面サイズを大型にする程、製造過程における歩留りが低下するので、大きさには限界がある。このため、例えば100インチの画面寸法を得ようとするときには、4台の50インチ平面ディスプレイを並べて、4枚の画面により全体として一つの大きな画面を形成するようにしている。

**【0004】**

しかしながら、このような平面ディスプレイには必ず枠が設けられているので、4枚の画面を接続して1枚の画像を表示すると、中心に十字形の枠が出てしまって、画像が見難く、表示対象によっては枠付の画面に適さない場合もあった。

**【0005】**

このような問題点を解決する一手段として、100インチあるいはそれ以上のサイズのスクリーンに複数のプロジェクターから画像を投影し、大きな画面を形成するマルチ画面ディスプレイが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

**【0006】**

**【特許文献1】** 特開2002-107831号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、このような従来公知のマルチ画面ディスプレイにおいては、複数のプロジェクターからスクリーン上に投影される各画像のオーバーラップ部分に、薄い帯状の境界線が発生し易いという問題点があり、このオーバーラップ部分にシェーディングを付ける等の特別な処理が必要であった。

**【0008】**

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであって、スクリーンに複数のプロジェクターから画像を投影し、大きな画面を形成する場合に、画面中に境界線が形成されないようにした背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置、及びこれに使用される集合スクリーン、集合スクリーン用光ファイバー、フラット光ファイバーを提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

本発明は、スクリーン厚さ方向に少なくとも2種類の異なる長さの複数のユニットスクリーンを、その前端面である画像光出力面を隙間なく面一に並べた状態で接続して形成されてなる、単一の連続した集合画像光出力面を有する集合スクリーンを用い、この集合スクリーンは異なる長さの前記ユニットスクリーンが、相互に隣接するように配置して構成され、且つ、前記各ユニットスクリーンは、5mm乃至100cmの範囲で同一長さの複数の光ファイバーを、少なくともその前端及び後端で直径方向に実質的に接触させて並べた状態で一体的に連結してなり、前記各ユニットスクリーンの前記画像光出力面は前記集合画像光出力面の一部を構成し、且つ、後端面は画像光入力面を構成したことによって、上記課題を解決したものである。

**【0010】**

ここでは、隣接するユニットスクリーンにおける画像光出力面は面一であって、境界線のない集合画像光出力面を構成しているのに対して、隣接する画像光入力面は、相互に、光ファイバーの光軸方向にずれている。このため、これらの隣接する画像光入力面に投射された異なるプロジェクターからの投影画像のオーバーラップによる境界線が発生することがない。

**【発明の効果】****【0011】**

本発明の背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置、及びこれに使用される集合スクリーン、集合スクリーン用光ファイバー、フラット光ファイバーは、スクリーンに複数のプロジェクターから画像を投影し、大きな画面を形成する場合に、画面中に境界線が形成されないという効果を有する。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0012】**

背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置は、プロジェクターを、縦3×横4の計12台並べて構成された投射部と、この投射部から投射された画像光が出射される集合画像光出力面を有する集合スクリーンによって構成し、集合スクリーンは、前記12台のプロジェクターにより投射された画像光の投射位置に各々設けられた6台の短ユニットスクリーンと、この短ユニットスクリーンよりもスクリーン厚さ方向の寸法が長い、6台の長ユニットスクリーンの計12台のユニットスクリーンによって構成し、これらは、スクリーン正面から見て千鳥に配置し、前記短ユニットスクリーン及び長ユニットスクリーンは、5mm乃至100cmの範囲で同一長さの複数の光ファイバーを、その前端及び後端で直径方向に接触させて並べた状態で、一体的に連結することにより上記目的を達成する。

**【実施例1】****【0013】**

以下、本発明の実施例1を図面を参照して説明する。

**【0014】**

図1に示されるように、この実施の形態の例に係る背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置10は、各々が縦3、横4のノーマルサイズの画像光を出射する、例えばDLP（デジタル・ライト・プロセッシング：商標）型のプロジェクター12を、縦3×横4の計12台並べて構成された投射部14と、この投射部14から投射された画像光が出射される集合画像光出力面16Aを有する集合スクリーン16によって構成されている。

**【0015】**

この集合スクリーン16は、前記12台のプロジェクター12により投射された画像光の投射位置に各々設けられた6台の短ユニットスクリーン18と、この短ユニットスクリーン18よりもスクリーン厚さ方向の寸法が長い、6台の長ユニットスクリーン20の計12台のユニットスクリーン21（短ユニットスクリーン18及び長ユニットスクリーン20の総称としてユニットスクリーン21とする）によって構成され、これら短ユニットスクリーン18と長ユニットスクリーン20とが、スクリーン正面から見て千鳥に配置されている。又、これら12台のユニットスクリーン21は、それぞれの前端面である画像光出力面18A、20Aを面一に隙間なく並べた状態で接続されており、これら複数の画像光出力面18A、20Aによって、単一の連続した縦9、横16のハイビジョンサイズの前記集合画像光出力面16Aが構成されている。

**【0016】**

又、集合スクリーン16は、前記集合画像光出力面16Aを構成するように一体とされた状態の全ユニットスクリーン21の前端部外周を拘束して固定する集合スクリーン支持枠22を備えている。この集合スクリーン支持枠22の内側には、図2（背面斜視図）に示されるように、長ユニットスクリーン20の画像光入力面20B近傍の外周を拘束して支持する支持フレーム24が一体的に、且つ、千鳥に配置して形成されている。

**【0017】**

これらの集合スクリーン支持枠 22 及び支持フレーム 24 によって支持された集合スクリーン 16 は、集合スクリーン支持枠 22 及び支持フレーム 24 の図示を省略した状態では、図 3（背面斜視図）及び図 4（水平断面図）に示されるように、前記短ユニットスクリーン 18 及び長ユニットスクリーン 20 が千鳥の状態に配置されている。なお、各ユニットスクリーン 21 の外周部は集合スクリーン支持枠 22 又は支持フレーム 24 に接触する部分ではこれらに、隔離シート 25 を介して接着材によって接着され、固定されている。

#### 【0018】

図 5 に示されるように、前記支持フレーム 24 は、長ユニットスクリーン 20 の画像光入力面 20B よりもプロジェクター 12 側に突出する突出部 24A を有し、この突出部 24A により画像光入力面 20B を囲むことにより、ここに投射された画像光のうち、画像光入力面 20B の外側に漏洩しようとする光を遮蔽するように構成されている。前記突出部 24A は、無反射コーティング等の光吸収層 24B により覆われている。

#### 【0019】

又、前記長ユニットスクリーン 20 における、前記短ユニットスクリーン 18 よりも後方（プロジェクター側）に突出した部分の外周は、図 5 に示されるように、隔離シート 25 により囲まれ、この隔離シート 25 を介して、前記支持フレーム 24 により拘束されている。前記隔離シート 25 は、その内側面が反射層 25A とされ、又内側面は無反射コーティング等の光吸収層 25B とされ、反射光が生じないようにされている。

#### 【0020】

なお、光吸収層 25B は、隣接する短ユニットスクリーン 18 の画像光入力面 18B から少なくとも 5mm の長さで、画像光入力面 18B を囲む範囲で施されており、プロジェクター 12 から短ユニットスクリーン 18 の画像光入力面 18B に投射された画像光のうち、画像光入力面 18B の外側に漏洩しようとする光を遮蔽するように構成されている。

#### 【0021】

図 4 に示されるように、前記短ユニットスクリーン 18 及び長ユニットスクリーン 20 は、5mm 乃至 100cm の範囲で同一長さの複数の光ファイバー 28 を、その前端及び後端で直径方向に隣接させて並べた状態で、一体的に連結されていると共に、長ユニットスクリーン 20 を構成する光ファイバ 28 は、短ユニットスクリーン 18 を構成する光ファイバ 28 よりも 1cm 以上長くされている。

#### 【0022】

ここで光ファイバー 28 の長さを 5mm 乃至 100cm としたのは、長さが 5mm 未満のとき、光ファイバーを通る光が、十分にコアに集中しないためである。又、100cm としたのは、これ以上長いとスクリーン全体の重量が過大となり、且つ、樹脂の光ファイバーの場合は、光の損失が大きくなるからである。

#### 【0023】

又、これら短ユニットスクリーン 18 及び長ユニットスクリーン 20 のプロジェクター 12 側の端面が、画像光入力端面 18B、20B、他方の端面が前記画像光出力端面 18A、20A とされ、画像光入力端面 18B、20B から入力された画像光を、反対側の端面である画像光出力端面 18A、20A からそのまま出力するようにされている。なお、ユニットスクリーン 21 と、これに対応するプロジェクター 12 との間の光路上には、フレネルレンズ 26 がそれぞれ配置されている。

#### 【0024】

この実施例 1 では、フレネルレンズ 26 は、画像光入力端面 18B、20B から離間した位置で、前記支持フレーム 24 に取り付けられている。又、フレネルレンズ 26 と前記プロジェクター 12 との距離は、図 5 に示されるように、フレネルレンズ 26 の焦点距離よりもわずかに短く設定され、フレネルレンズ 26 で屈折された画像光が平行光よりもわずかに発散して画像光入力端面 18B、20B に入射するようにされている。

#### 【0025】

前記ユニットスクリーン 21 は、その一部が図 6 に拡大して示されるように、多数のコ

ルゲート板 23 を、図において上下方向に重ねて構成されている。図 6 は、短ユニットスクリーン 18 と長ユニットスクリーン 20 とが千鳥に隣接する個所を、プロジェクター側から見た斜視図である。

【0026】

前記コルゲート板 23 は、略正方形の断面が繰り返し連続するように、金属薄板を矩形波状にコルゲート加工して形成された金属製チャネル部材とされている。

【0027】

前記金属薄板は、例えば研磨、ニッケルメッキ等により、表面の反射率が大きくされたアルミニウム薄板からなっている。前記コルゲート板 23 は、多数積み重ねられることにより、略正方形の中空部が縦、横方向に等ピッチで並べられる。この中空部が、断面略正方形の中空コア 28A、金属薄板が中空コア 28A を囲む反射面を形成する周壁部 28B となり、これら中空コア 28A と周壁部 28B とにより各光ファイバー 28 が構成される。

。

【0028】

集合スクリーン 16 の最外周において、半数の光ファイバー 28 は中空コア 28A が外向きに開口されることになるが、最外周を前述と同等の隔離シート 25 により覆うか、前記集合スクリーン支持枠 22 の内側面を反射面とすればよい。

【0029】

又、この実施例 1 では、各コルゲート板 23 は、集合スクリーン 16 の全幅と等しい幅で、且つ、奥行方向（スクリーン厚さ方向）には、短ユニットスクリーン 18 に対応する部分は短く、長ユニットスクリーン 20 に対応する部分は長く形成され、積み重ねていくことにより、短ユニットスクリーン 18 及び長ユニットスクリーン 20 が千鳥配置に形成されるようになっている。

【0030】

但し、各コルゲート板 23 は、幅が前記短ユニットスクリーン 18 の長さと同じ範囲で、集合スクリーン 16 の全幅に亘って境目なく連続していて、短ユニットスクリーン 18 に相当する部分から長ユニットスクリーン 20 に相当する部分に至る個所では段差となっている。

【0031】

なお、前記長ユニットスクリーン 20 及び前記短ユニットスクリーン 18 を別個に形成してから組立てて集合スクリーン 16 としてもよい。前記隔離シート 25 は、前述のように、その内側面が反射面層 25A とされ、前記中空コア 28A の開口部を覆って閉じることにより、光ファイバー 28 の一部を構成するようにされている。

【0032】

更に、この光ファイバー 28 における周壁部 28B は、図 7 に示されるように、画像光入力端面 18B（20B）近傍で、この端面 18B（20B）に向かって肉厚が薄くなるテーパ面とされ、且つ、端面 18B（20B）における肉厚 D1 が 0.05 mm 以下となるエッジ 29 を構成している（図 6 において、エッジ 29 は省略されている）。この結果、プロジェクター 12 から投射される画像光を、ユニットスクリーン 21 の画像光入力端面 18B（20B）で反射又は吸収される光が少なく画像光出力端面 18A（20A）に効率良く導くことができる。又、光ファイバー 28 の両端面は、黒色のコーティング層 28B により被覆されてなり、画像光入力端面 18B（20B）側では光の反射による画質の低下を防止することができ、又、画像光出力端面 18A（20A）側では出射光を鮮明にするブラックストライプとなる。

【0033】

図 8 に、この背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置 10 の画像信号処理回路を示す。

【0034】

この処理回路は、DVD（デジタルバーサタイルディスク）、CD（コンパクトディスク）、テレビ信号受像機、ビデオテープレコーダー、ハードディスク、等の画像情報源 30 からの画像情報を分割して、或いは分割しないで前記 12 台のプロジェクター 12 に送

る分割ボードを含む制御装置 32 から構成されている。

#### 【0035】

制御装置 32 における分割ボードは、画像情報源 30 からの画像信号を、縦 3、横 4 のノーマル画面の場合は背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置 10 における右側又は左側の 9 台のプロジェクター 12 に画像信号を送り、縦 9、横 16 のハイビジョン画面の場合は 12 台全部のプロジェクター 12 に画像信号を送り、それぞれ、集合画像光出力面 16A からノーマルサイズの画像表示又はハイビジョンサイズの画像表示をし、或いは必要であれば、各プロジェクター 12 に同一の画像を表示するように切り換える。そして、プロジェクター 12 は、ビーム断面形状が 4 角形の光ビームを、ユニットスクリーン 21 の画像光入力面 18B、20B において、各光ファイバー 28 により形成される画素を順次走査しつつ、あるいは全画素を画像の 1 フレーム毎に切り替えて投射するようにされている。

#### 【0036】

本発明の実施例に係る背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置 10 によれば、集合スクリーン 16 を、異なる長さの短ユニットスクリーン 18 と長ユニットスクリーン 20 で構成した上で、この短ユニットスクリーン 18 と長ユニットスクリーン 20 の画像光出力面 18A、20A を集合画像光出力面 16A 位置で面方向に隣接するように配置し、且つ、各ユニットスクリーン 21 の隣接する画像光出力端面 18A、20A の境界位置でも、光ファイバー 28 が隙間なく縦方向及び横方向に同一ピッチで連続的に並列しているため、集合スクリーン 16 に複数のプロジェクター 12 から画像を投影し、大きな画面を形成する場合でも、画面中に境界線が形成されることがない。又、長短のユニットスクリーンの長さの差を利用して支持フレーム 24 により確実に集合スクリーン 16 を支持することができる。

#### 【実施例 2】

##### 【0037】

上記実施例に係る背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置 10 は、12 台の短及び長ユニットスクリーン 18、20 及びプロジェクター 12 によって構成したが、本発明はこれに限定されるものでなく、2 種類の異なる長さの複数のユニットスクリーンと、これに対応して設けられる複数のプロジェクターとを有している場合に適用することができる。従って、例えば、図 9 に示される実施例 2 の背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置 110 のように、短及び長ユニットスクリーン 18、20 及びプロジェクター 12 を、縦方向にのみ並べる場合にも適用されるものである。

#### 【実施例 3】

##### 【0038】

又、図 10 に示される実施例 3 の背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置 120 のように、横方向にのみ短及び長ユニットスクリーン 18、20 及びプロジェクター 12 を並べるようにしてもよい。

#### 【実施例 4】

##### 【0039】

又、ユニットスクリーンを構成する光ファイバーは、上記各実施例における光ファイバー 28 の断面形状や、構造等に限定されるものではない。従って、光ファイバーは、コアが中実であってもよく、又、コアが中空のパイプ形状としてもよい。更に、コアが中空の場合には、光ファイバーを、中空のコアの内周面が反射面となる金属製パイプで形成してもよい。もちろん、樹脂やシリカによって光ファイバーを形成してもよい。

##### 【0040】

例えば、図 11 に示されるように、端面が 4 角形（長方形）の樹脂製中実光ファイバー 40（符号 41 はコアを示す）を用い、ユニットスクリーン 42 の画像光出力面 42A（又は画像光入力面 42B）を 4 角形の端面を集合させた 4 角形状としてもよい。

#### 【実施例 5】

##### 【0041】

又、図 12 に示されるような、端面が正 4 角形の樹脂製中実光ファイバー 44 (符号 45 はコアを示す) を用いたユニットスクリーン 46 としてもよい。

【実施例 6】

【0042】

更に、図 13 に示されるように、端面が正 6 角形の樹脂製中実あるいは金属製中空の光ファイバー 48 (符号 49 はコア又は中空コアを示す) を用い、ユニットスクリーン 50 の画像光出力面 50A (又は画像光入力面 50B) を、これら正 6 角形が最密充填構造となるように密着して集合させた形状としてもよい。

【実施例 7】

【0043】

更に、図 14 (A) に示されるように、端面が円形の中実あるいは中空の光ファイバー 52 (符号 53 はコア又は中空コアを示す) を用い、ユニットスクリーン 54 の画像光出力面 54A (又は画像光入力面 54B) を、これら円形が最密充填構造となるように密着して集合させた形状としてもよい。

【実施例 8】

【0044】

又、図 15 に示されるユニットスクリーン 56 のように、光ファイバー 52 を、円形の端面がスクリーンの縦方向及び横方向に同一ピッチで配置された状態で集合させたものでもよい。

【実施例 9】

【0045】

更に、前記ユニットスクリーン 21 を、図 16 (A) ~ (D) に示されるようなフラット光ファイバー 60A ~ 60D で構成すれば、製造が容易となる。図 16 (A) のフラット光ファイバー 60A は、端面が 4 角形の前記光ファイバー 40 を複数本並べて一体的にベルト状に形成したものである。他に、前述の、端面が正 4 角形の光ファイバー 44 をベルト状に形成したフラット光ファイバー 60B (図 16 (B))、端面が正 6 角形の光ファイバー 48 をベルト状に形成したフラット光ファイバー 60C (図 16 (C))、端面が円形の光ファイバー 52 をベルト状に形成したフラット光ファイバー 60D (図 16 (D)) としてもよい。

【実施例 10】

【0046】

前記実施例 1 のように、チャンネル部材 (コルゲート板) によりユニットスクリーンを形成する場合の他の実施例を図 17 ~ 19 を参照して説明する。

【0047】

図 17 に示される実施例 10 に係るユニットスクリーン 70 は、金属薄板を 4 角形の断面が連続するようにコルゲート加工してチャンネル部材 (コルゲート板) 72 を形成し、且つ、2 つの前記 4 角形の断面が対向して、2 倍の断面積の 4 角形が中空コア 74 となるようにチャンネル部材 72 を積重ねて形成したものである。

【0048】

この実施例 10 のユニットスクリーン 70 は、ユニットスクリーン 21 と比較して接合面積が大きいので、より剛性が大きくなる。

【実施例 11】

【0049】

図 18 に示される実施例 11 に係るユニットスクリーン 80 は、金属薄板を台形の断面が連続するようにコルゲート加工してチャンネル部材 (コルゲート板) 82 を形成し、且つ、2 つの前記台形の断面が対向して、6 角形の中空コア 84 となるようにチャンネル部材 82 を積重ねて形成したものである。

【実施例 12】

【0050】

図 19 に示される実施例 12 に係るユニットスクリーン 90 は、金属薄板を 4 角形の断



面が連続するようにコルゲート加工してチャネル部材（コルゲート板）92を形成し、このチャネル部材92に対して、前記4角形の断面を閉じるように直平面状の補強金属薄板94を連結して、連続して並列された4角形の閉断面からなる中空コア96を形成し、前記チャネル部材92と補強金属薄板94とを厚さ方向に重ねて連結して構成したものである。

#### 【0051】

なお、上記実施例においては、プロジェクター12がDLP方式の場合について説明したが、これは透過型液晶パネルを用いたもの等の他のプロジェクターを用いてもよい。又、必要に応じて、集合画像光出力面16Aに光拡散シートを設けてもよい。

#### 【実施例13】

#### 【0052】

又、前記ユニットスクリーン21と、これに対応するプロジェクター12との間の光路上には、プロジェクター12からの画像光の入射角を小さくするためにフレネルレンズ26を配置したが、画像光投影角度が小さい場合は、フレネルレンズ26は不要である。更に、図19に示されるような、画像光入力面100Bが凹球面のユニットスクリーン100としてもよい。この場合、フレネルレンズを省略してもよく、又併用してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0053】

【図1】 本発明の実施例1に係る背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置を前面から見た斜視図

【図2】 同背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置を背面から見た斜視図

【図3】 実施例1におけるユニットスクリーンのみを示す背面斜視図

【図4】 図1におけるIV-IV線に沿う断面図

【図5】 図4におけるV部を拡大して示す断面図

【図6】 図3におけるVI部を拡大して示す斜視図

【図7】 図6におけるVII-VII線に沿う拡大断面図

【図8】 実施例1の背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置における画像信号処理系統を示すブロック図

【図9】 実施例2に係る背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置を示す略示斜視図

【図10】 実施例3に係る背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置を示す略示斜視図

【図11】 実施例4に係るユニットスクリーンを示す略示正面図

【図12】 実施例5に係るユニットスクリーンを示す略示正面図

【図13】 実施例6に係るユニットスクリーンを示す略示正面図

【図14】 実施例7に係るユニットスクリーンを示す略示正面図

【図15】 実施例8に係るユニットスクリーンを示す略示正面図

【図16】 実施例9におけるフラット光ファイバーを示す略示斜視図

【図17】 実施例10に係るユニットスクリーンの要部を示す略示断面図

【図18】 実施例11に係るユニットスクリーンの要部を示す略示断面図

【図19】 実施例12に係るユニットスクリーンの要部を示す略示断面図

【図20】 実施例13に係る背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置を示す略示斜視図

図

#### 【符号の説明】

#### 【0054】

10、110、120…背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置

12…プロジェクター

14…投影部

16…集合スクリーン

16A…集合画像光出力面

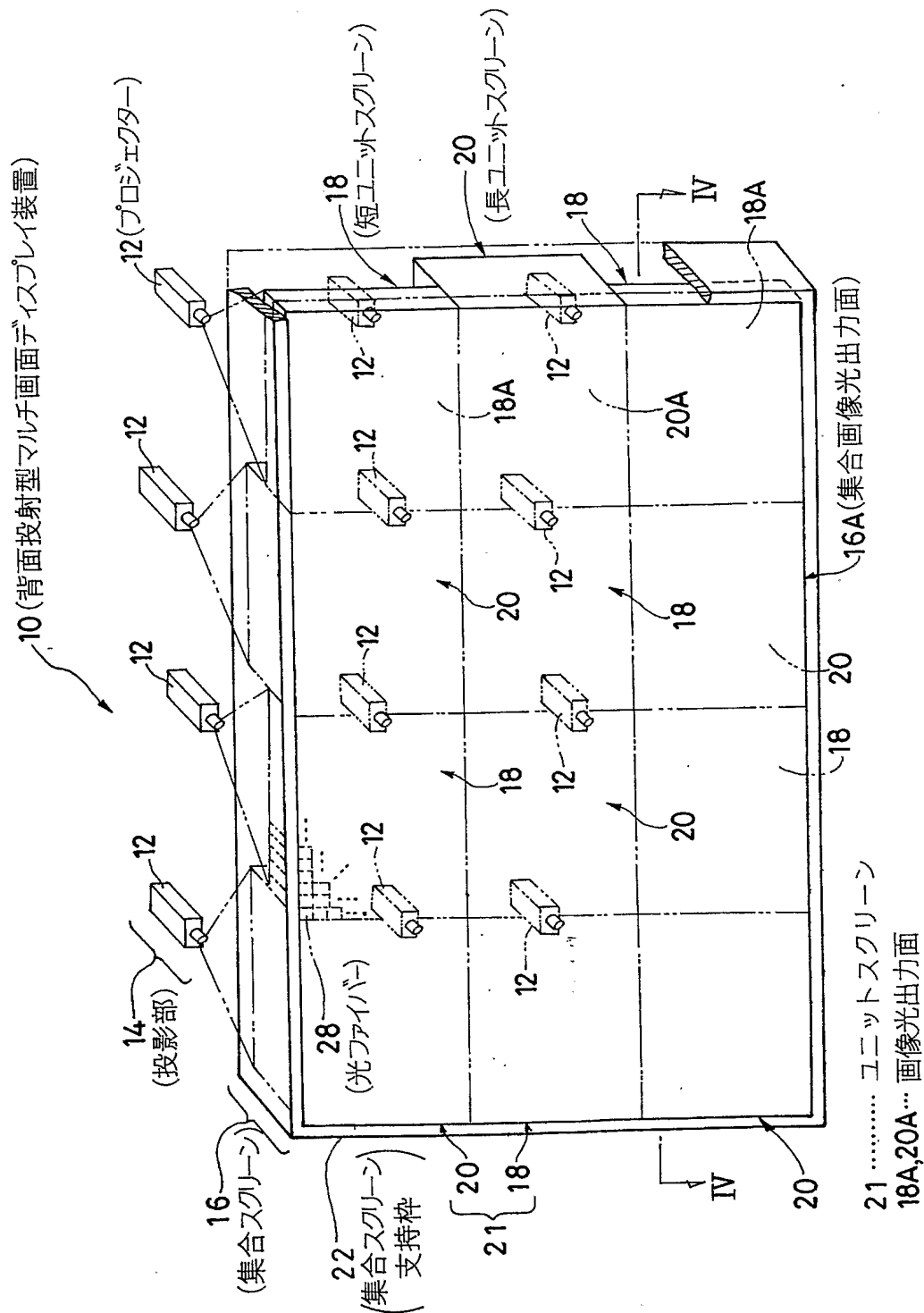
18…短ユニットスクリーン

20…長ユニットスクリーン

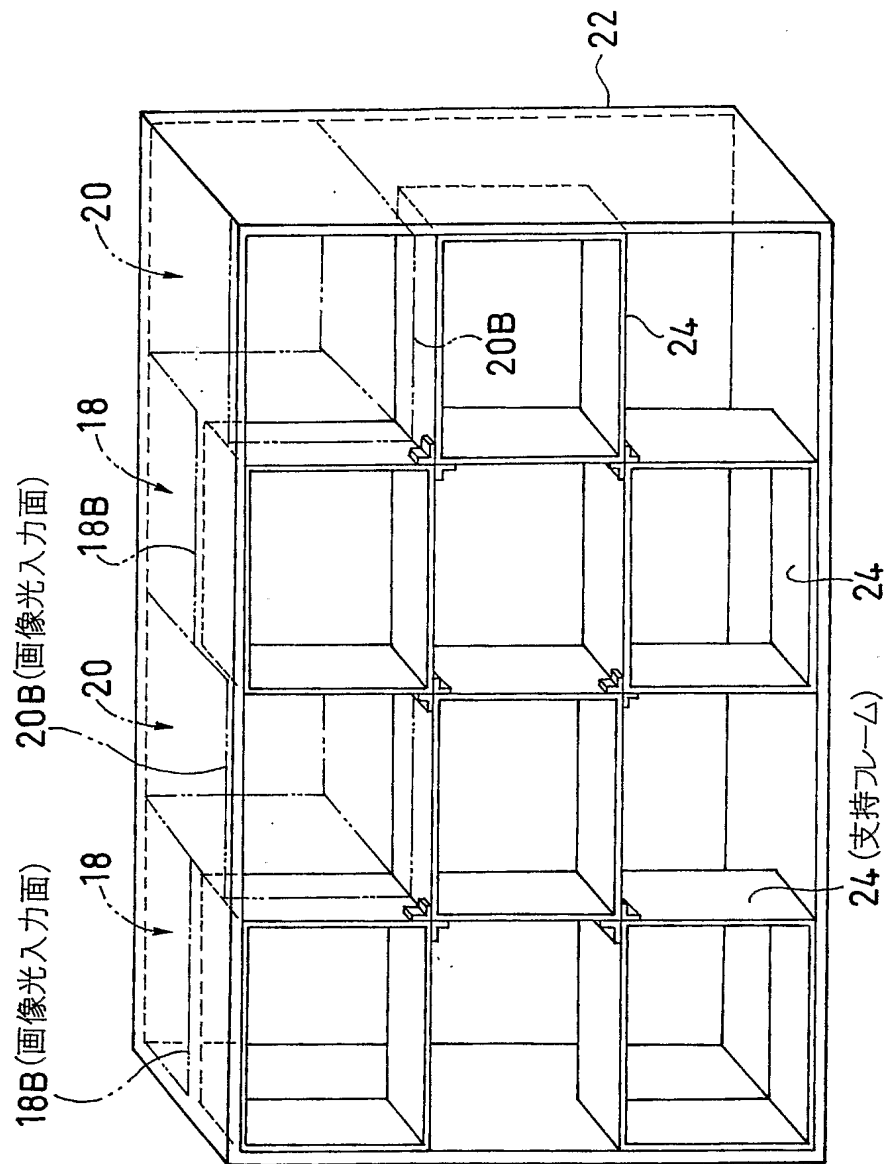
2 1、4 2、4 6、5 0、5 6、7 0、8 0、9 0、1 0 0…ユニットスクリーン  
1 8 A、2 0 A、4 2 A、4 6 A、5 0 A、5 6 A…画像光出力面  
1 8 B、2 0 B、4 2 B、4 6 B、5 0 B、5 6 B、1 0 0 B…画像光入力面  
2 2…集合スクリーン支持枠  
2 4…支持フレーム  
2 6…フレネルレンズ  
2 8、4 0、4 4、4 8、5 2…光ファイバ  
2 8 A…周壁部  
2 8 B、7 4、8 4、9 6…中空コア  
2 9…エッジ  
3 0…画像情報源  
3 2…制御装置  
6 0 A～6 0 D…フラット光ファイバー  
7 2、8 2、9 2…チャンネル部材  
9 4…補強金属薄板

【書類名】 図面

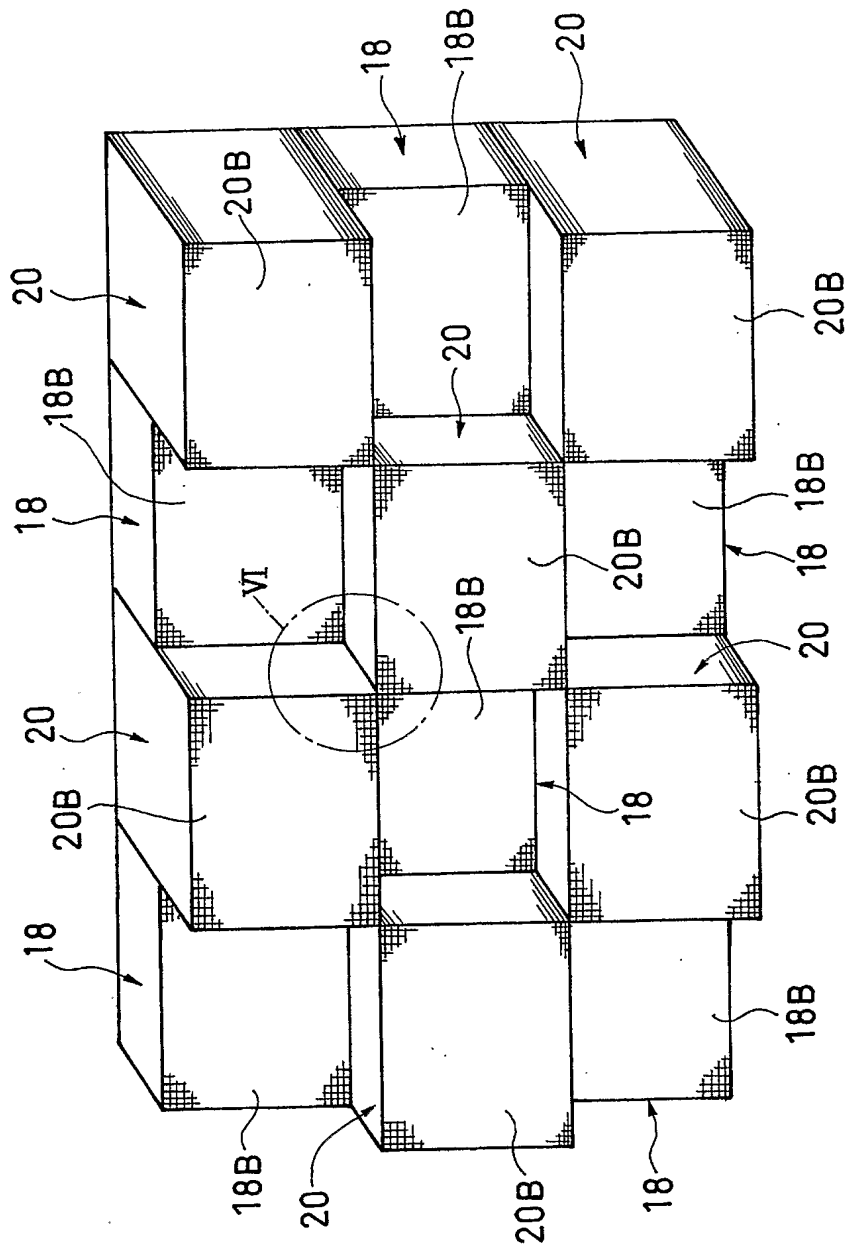
【図 1】



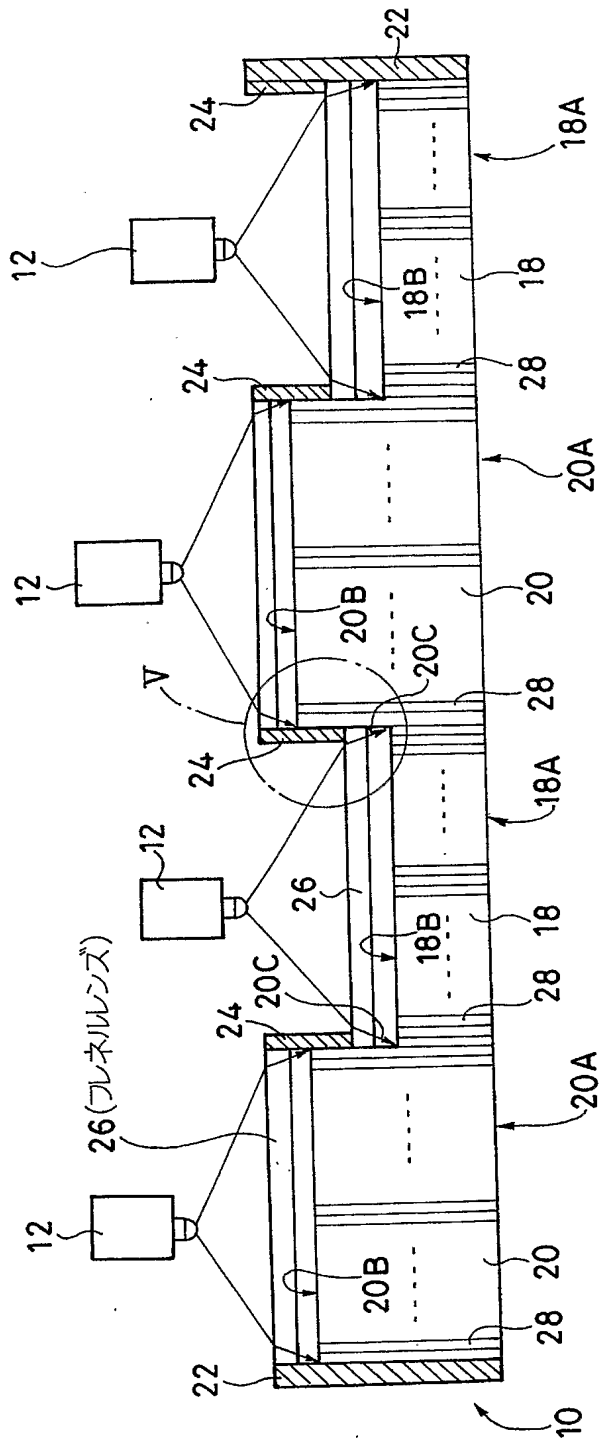
【図 2】



【図 3】

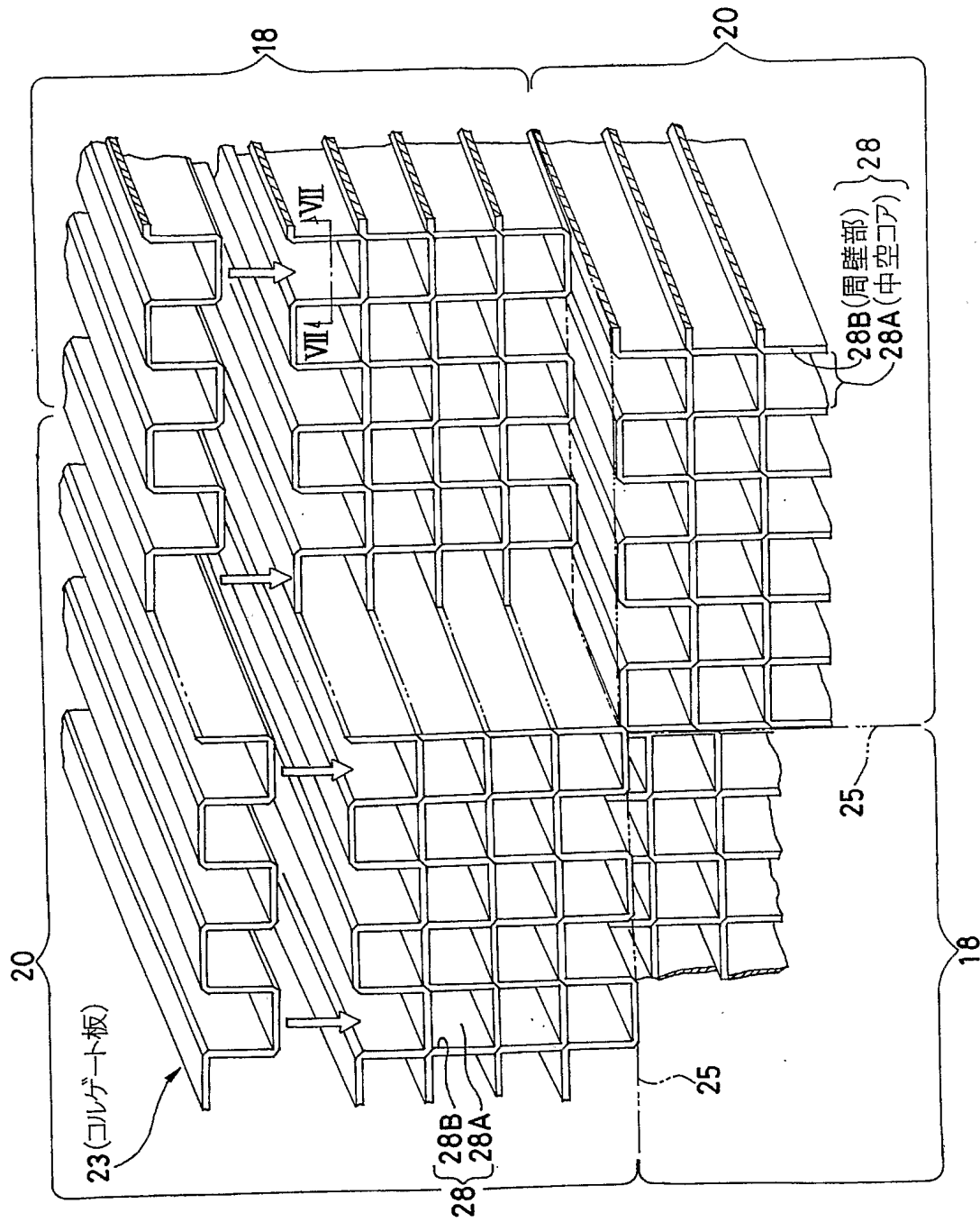


【図 4】



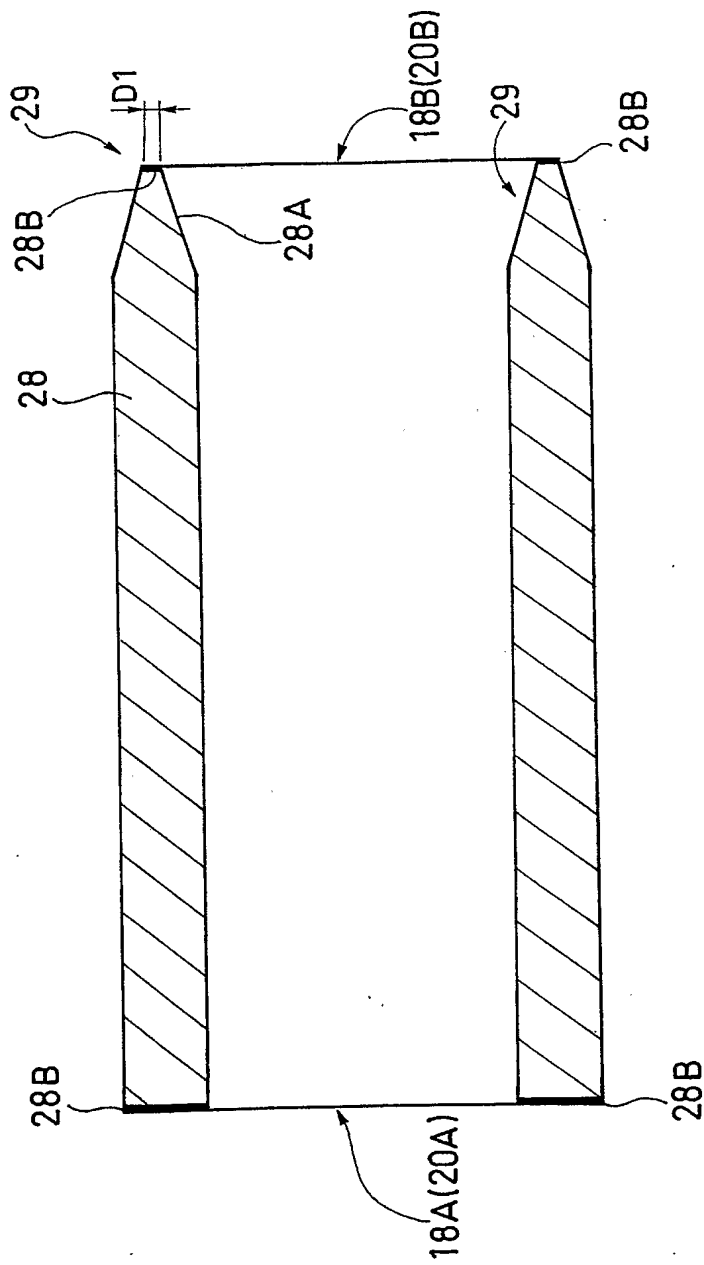


【図 6】

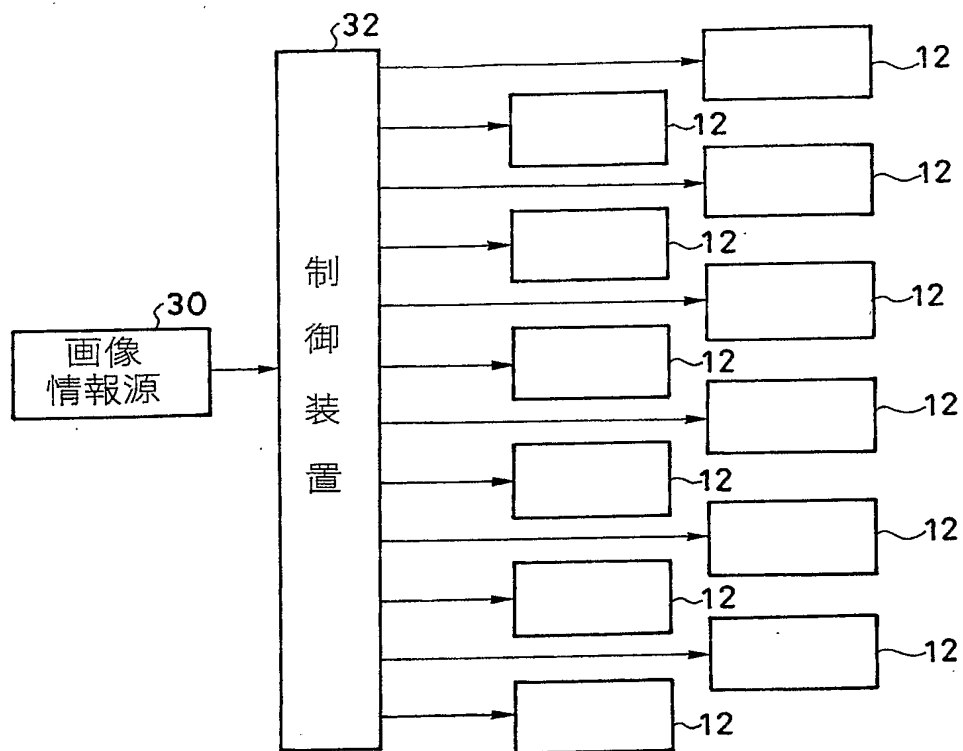




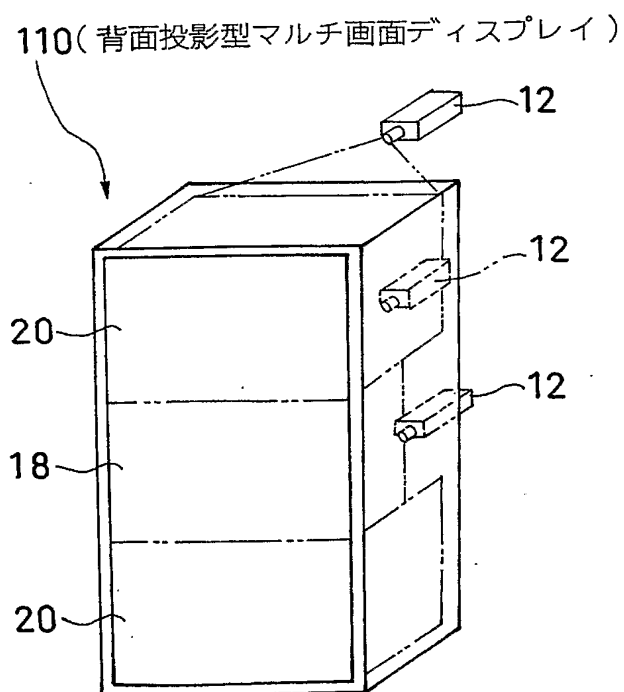
【図 7】



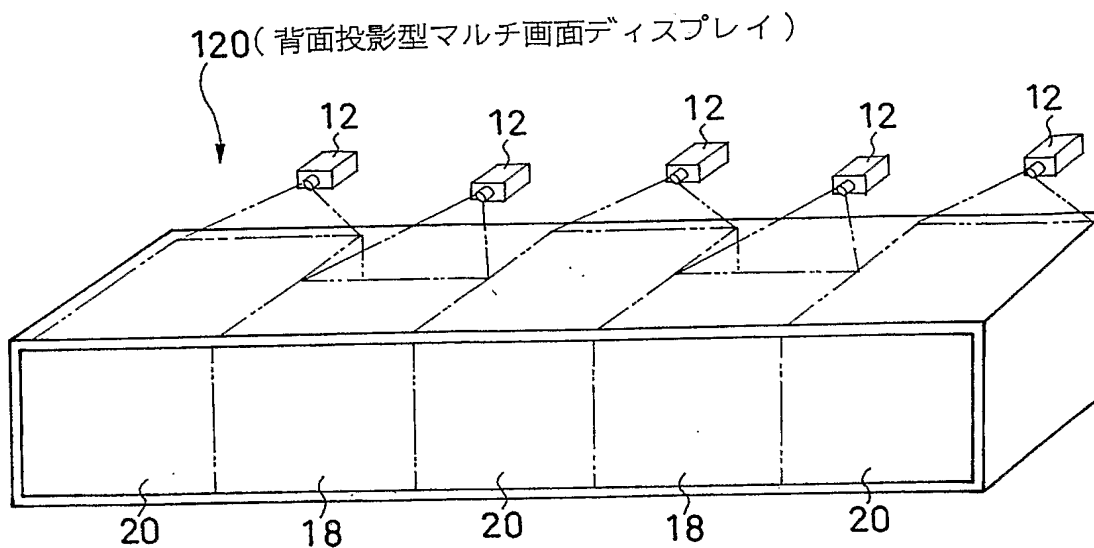
【図 8】



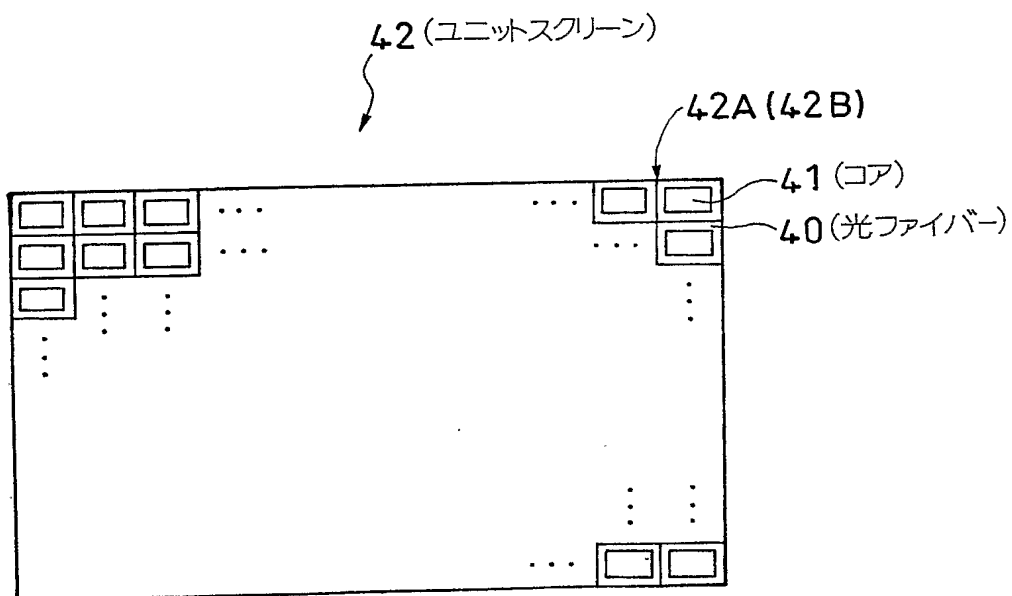
【図 9】



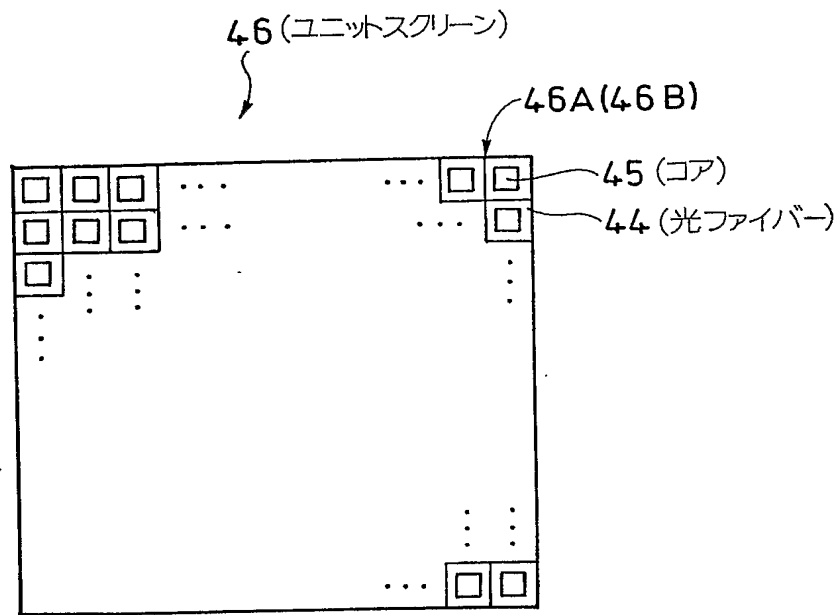
【図 10】



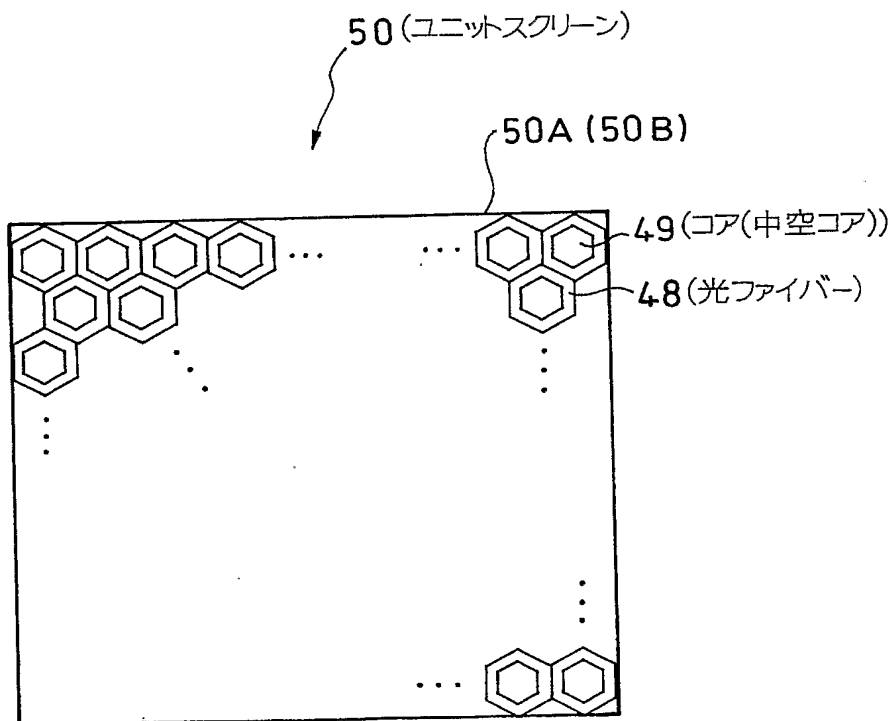
【図 11】



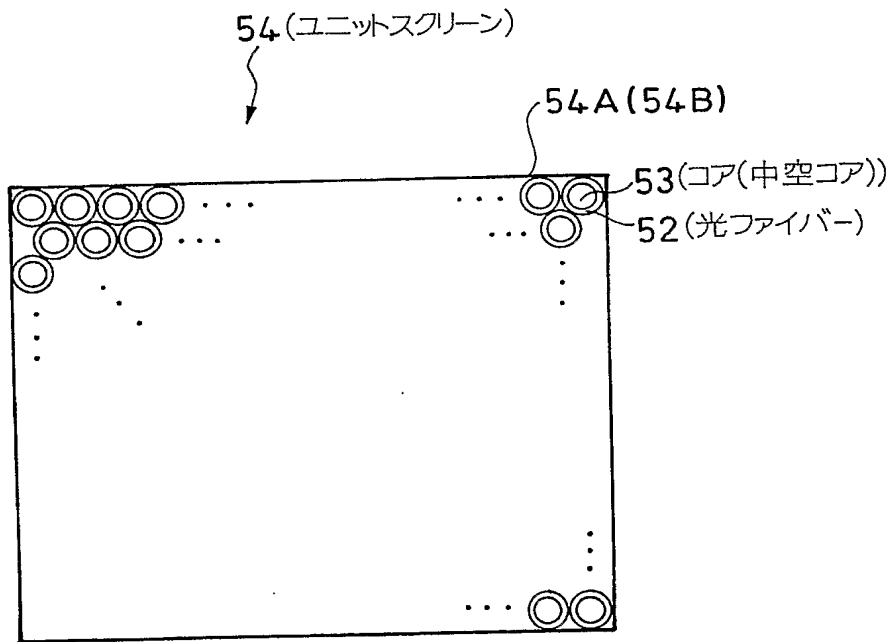
【図 12】



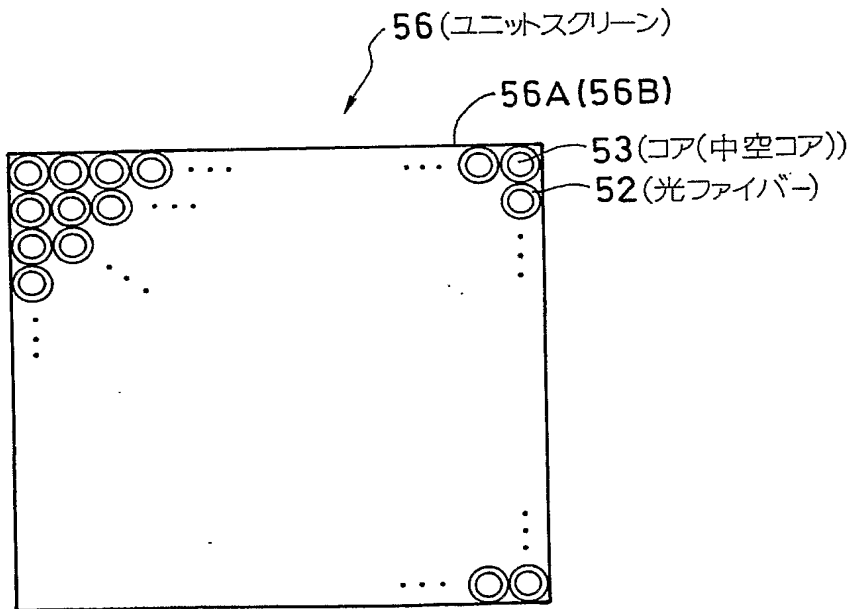
【図 13】



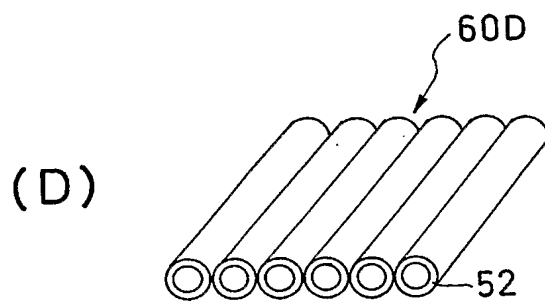
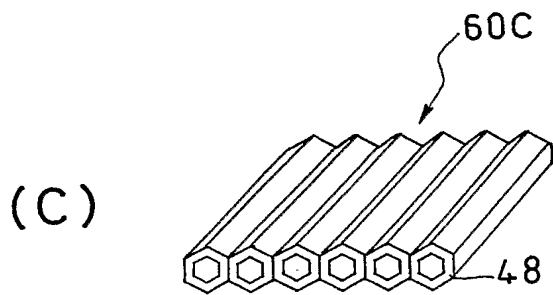
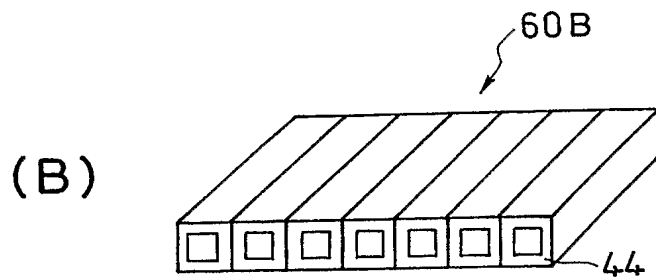
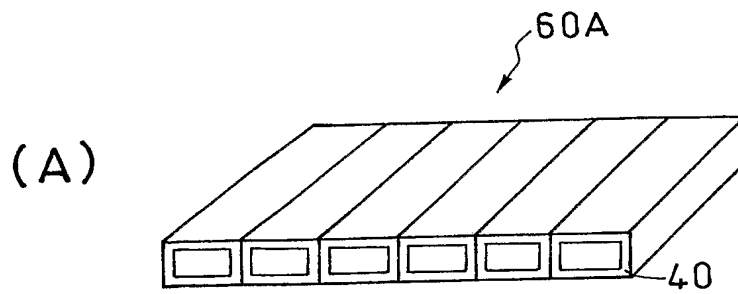
【図 14】



【図 15】

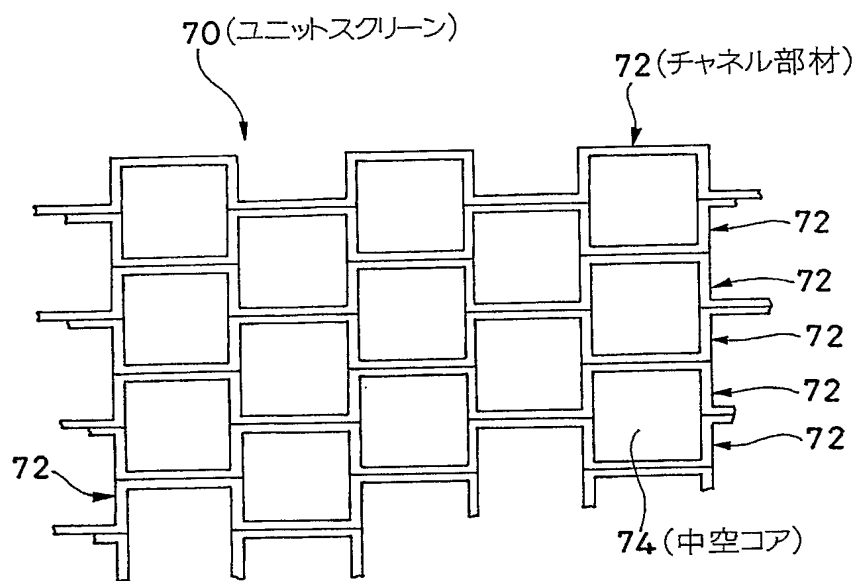


【図 16】

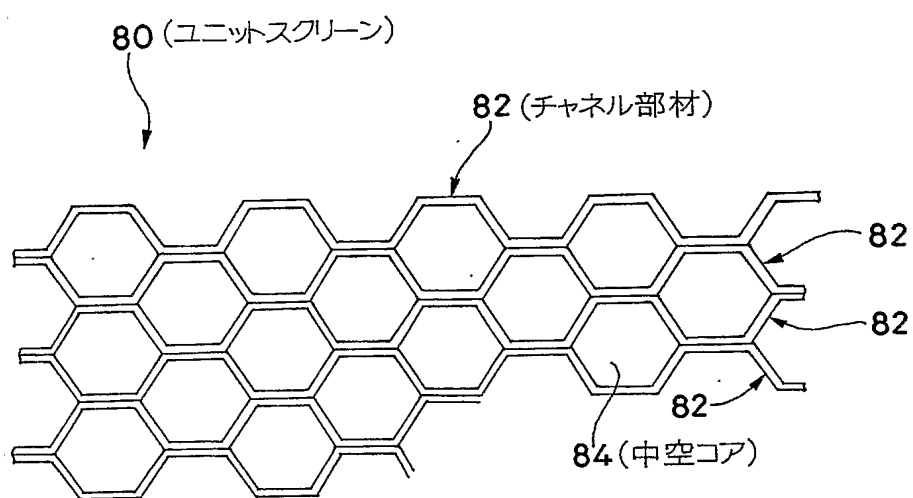


60A, 60B, 60C, 60D...フラット光ファイバー

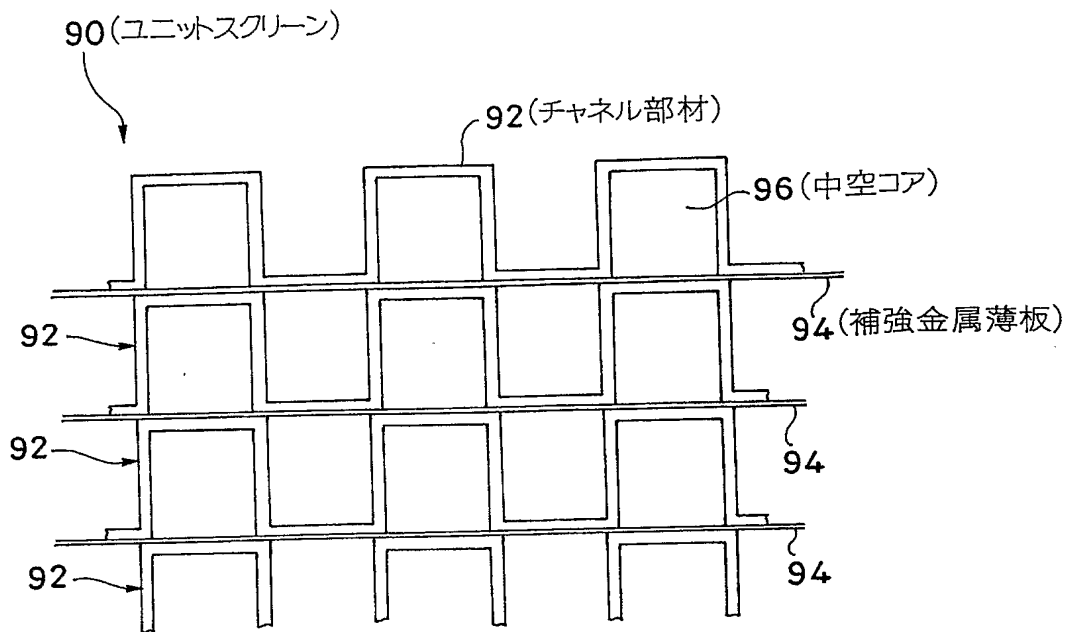
【図 17】



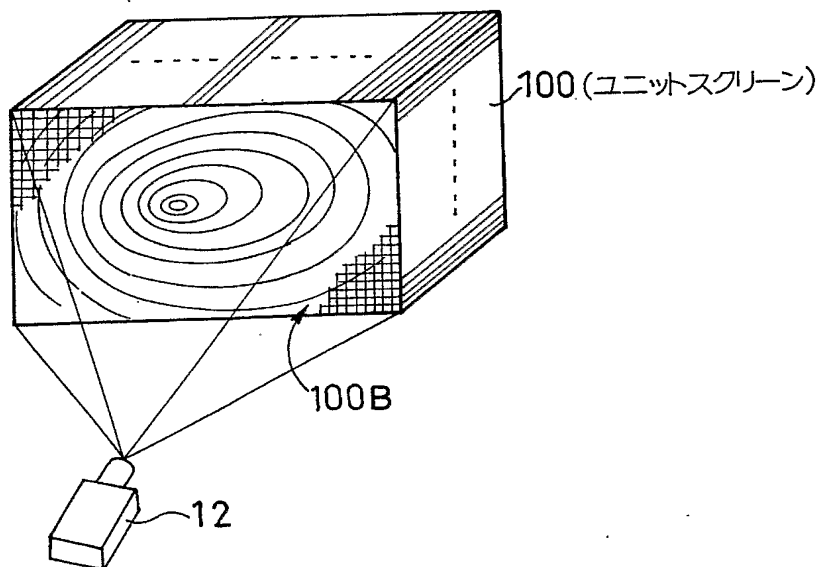
【図 18】



【図 19】



【図 20】





**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** スクリーンに複数のプロジェクターから画像を投影し、大きな画面を形成する場合に、画面中に境界線が形成されないようにした背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置、及びこれに使用される集合スクリーン、集合スクリーン用光ファイバー、フラット光ファイバーを提供する。

**【解決手段】** 背面投射型マルチ画面ディスプレイ装置 10 は、プロジェクター 12 と、集合スクリーン 16 とから構成され、集合スクリーン 16 は、異なる長さの短ユニットスクリーン 18 と長ユニットスクリーン 20 で構成されている。プロジェクター 12 は短ユニットスクリーン 18 及び長ユニットスクリーン 20 と同数がこれらの後端面である画像光入力面に対して画像光を投射するように設けられる。各ユニットスクリーン 18、20 は、5 mm 乃至 100 cm の範囲で同一長さの複数の光ファイバー 28 を、前端及び後端で直径方向に実質的に接触させて並べた状態で一体的に連結して構成され、短ユニットスクリーン 18 と長ユニットスクリーン 20 は正面から見て千鳥に配置され、その画像光出力面 18A、20A は、集合画像光出力面 16A 位置で面方向に隣接するように配置されている。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 0 8 2 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 3 0 9 6 1 7 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 4 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都町田市高ヶ坂 1 0 1 1 - 3

氏 名

松山 圭佑